



جامعة الموصل
كلية علوم الحاسوب والرياضيات

توظيف خوارزمية سرب الطيور في تقدير عوامل المقدرات
المقلصة المعممة مع مقارنتها ببعض طرائق التقدير
التقليدية

قمر عبدالكريم عبدالعزيز حسن

رسالة ماجستير
الإحصاء

بإشراف
الأستاذ الدكتور
زكريا يحيى الجمال

الخلاصة

ان نموذج الانحدار الخطي المتعدد يخضع لعدة فروض او شروط تجعله خاليا من المشاكل التي من الممكن أن تحدث فيه، اذ يلقي موضوع خرق أحد فُروض أنموذج الانحدار الخطي المتعدد اهتماما واسعا وواضحا في معظم الدراسات، لذلك تتبع أهمية هذه الرسالة من خلال معالجة مشكلة التعدد الخطي والتي تظهر بين المتغيرات التوضيحية من خلال وجود علاقات خطية فيما بينها. تعدُّ المقدرات المقلصة المعممة أحد الطرائق في تقدير معلمات انموذج الانحدار عند وجود مشكلة التعدد الخطي. إن هذه المقدرات بدورها تعتمد على معلمات تسمى بمعلمات المقدرات المقلصة والتي لتقديرها أهمية كبيرة في جودة هذه المقدرات المقلصة. تم في هذه الرسالة اقتراح توظيف خوارزمية الأسراب وهي أحد الخوارزميات الرياضياتية المستوحاة من الطبيعة في عملية تقدير ايجاد مقدر انحدار الحرف العام ومقدر ليو العام. تم استخدام أسلوب مونت – كارلو في المحاكاة لتوليد بيانات تتبع أنموذج الانحدار الخطي، وتعاني بذات الوقت من مشكلة التعدد الخطي تبعا لعوامل مختلفة كقيمة معامل الارتباط البسيط وحجم العينة وعدد المتغيرات التوضيحية. لقد أظهرت نتائج المحاكاة بالاعتماد على متوسط مربعات الخطأ بوضعها معياراً للمقارنة تفوق الطريقة المقترحة مقارنة بطرائق التقدير الأخرى، فضلا عن عدم تأثرها بالتغير في كافة عوامل المحاكاة المختلفة. اضافة الى ذلك، تم تطبيق الطريقة المقترحة على بيانات حقيقية في مجال الطب تم جمعها لمرضى مصابين بتصلب الشرايين، وجاءت النتائج التي تم الحصول عليها مطابقة الى نتائج تجارب المحاكاة بتفوق الطريقة المقترحة ايضا.

UNIVERSITY OF MOSUL
COLLEGE OF COMPUTER SCIENCES
AND MATHEMATICS



Employing the Swarm Optimization in estimating the generalized Shrinkage Estimator Parameters with Comparison with Some Traditional Methods

Qamar Abdulkareem Abdulazez Hasan

M.Sc./Thesis

Statistics

Supervised by

Professor

Dr. Zakariya Yahya Algamal

Abstract

In linear regression model, which is one of the most applied models in several fields, there are several assumptions. In some of the practical situations, explanatory variables are correlated which leads to the problem of multicollinearity. To handle this issue, generalized shrinkage estimators have been proposed. However, these estimators are fully depending on the shrinkage parameters. In this thesis, employing the swarm optimization algorithm is proposed. This algorithm is proposed to estimate the generalized ridge estimator and generalized Liu estimator parameters. A Monte Carlo study is used to show the effectiveness of the proposed methods over other used methods. In addition, a real data application which is related to the medical application is illustrated to show the benefits of our proposed method. The simulation and real data application results reveal that the proposed method is quite efficient and feasible for estimating when multicollinearity is exist in terms of mean squared error.